



**DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT**  
Anmelder:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:  
199 15 241, 1  
3. 4. 1999  
5. 10. 2000

**Anmelder:**  
ITW-Altec GmbH, 97285 Röttingen, DE  
**Erfinder:**  
Stapf, Uwe, 97285 Röttingen, DE; Gramß, Rainer, 97084 Würzburg, DE

**Vertreter:**  
Patentanwälte Hauck, Graells, Weinert, Döring,  
Siemons, 20354 Hamburg

**Die folgenden Angaben sind dem vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ① Tanksutzenventil**  
② Tanksutzenventil mit:  
- einem Ventillippen, das an der Karosserie oder in einem Tankmulde befestigt ist, einen kugelförmigen oder zylindrischen Innenraum aufweist sowie eine größere Öffnung und eine demselben gegenüberliegende kleine zweite Öffnung, wobei der zweiten Öffnung ein ringförmiger Dichtzylinder zugeordnet ist;  
- einem kugelförmigen oder zylindrischen Ventillippen, das an einem Achse zwischen einer Öffnung und einer Schließstellung schwenkbar gelagert ist und einen trichterförmigen Durchgang aufweist, der in der Öffnungsstellung das Ventillippen in der Öffnung des Gehäuses miteinander verbindet und in der dazu um einen Winkel vorverschoben Schließstellung voneinander trennt;  
- einem Verschlussglied, das von einer Feder gegen den Dichtzylinder vorgespannt ist und durch eine durch den Durchgang eingebrachte Zapfbohle gelockt werden kann;  
- einem Verriegelungsglied, das zwischen einer Verriegelung und einer Freigabestellung beweglich ist und in der Verriegelungsstellung das Verschlussglied in seiner Schließstellung sperrt und in seiner Freigabestellung freigibt;  
- einem Antrieb für das Ventillippen;  
- einem Getriebe zwischen dem Antrieb oder dem Ventillippen und dem Verriegelungsglied, das das Verriegelungsglied in seiner Verriegelungsstellung bewegt, wenn der Antrieb das Ventillippen in die Schließstellung schwenkt und  
- einem Verbindungsglied zwischen dem Ventillippen und einem Anschluss für eine Tankleitung, in ...

**Beschreibung**

1

DE 199 15 241 A 1

2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Tanksutzenventil nach dem Patentspruch 1.

Es ist bekannt, die vom Tank eines Automobils kommende Leitung zu einem Tanksutzenkörper zu führen, der schwenkbar in eine Öffnung der Karosserie eingebracht wird. Er kann aus Kunststoff gefertigt werden und Ventile enthalten für den Überlauf bzw. einen Gasdruck im Tank. Bei einer derartigen Konstruktion ist die Öffnung in der Karosserie durch einen geeigneten Dichtzylinder verschlossen. Der Dichtzylinder kann verriegelt sein, wobei die Verriegelung vom Tanksutzenkörper gelockt werden kann. Beispielsweise kann ein automatisches Einriegeln erfolgen, wenn das Fahrzeug stillgesetzt, jedoch nicht abgeschossen ist. Mit Hilfe einer Zentrallockverriegelung kann auch der Dichtzylinder verriegelt werden.

Es ist auch bereits vorgeschlagen worden, zwischen der Tankleitung und der Öffnung in der Karosserie ein Ventil vorzuschieben, das teilweise geöffnet oder geschlossen ist. In Schließstellung sperrt es die Verbindung zwischen der Leitung und der Karosserieöffnung, während es im Öffnungsstand einen Durchgang zwischen der Öffnung und der Leitung freigibt, über die eine Zapfbohle eingeführt werden kann. Eine derartige Konstruktion hat den Vorteil, daß ein Dichtzylinder in der Karosserie nicht mehr erforderlich ist. Der Dichtzylinder kann leicht abgerissen werden und ist auch hinsichtlich der Herstellung vereinfacht. In dem beschriebenen Fall ist das Ventillippen von einer Kugel gebildet, die einen Durchgang besitzt, wobei die Kugel um eine Achse verschwenkbar gelagert ist, beispielsweise um 90°, um in der Öffnungsstellung die Öffnungen miteinander zu verbinden und in der Schließstellung voneinander zu trennen. Mit Hilfe einer Kugel kann eine ausreichende Stabdichtung und Stabdichtung erhalten werden. Das Ventillippen besteht aus einem Kunststoffteil, das an der Karosserie angebracht sein, so daß bei einem Unfall das Ventillippen gelockt werden kann und verhindert wird, daß Treibstoff austritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tanksutzenventil zu schaffen, das ein automatisches Öffnen und Schließen des Tanksutzenventils ermöglicht, der in der geschlossenen Position automatisch verriegelt ist.

Diese Aufgabe wird durch das Tanksutzenventil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Tanksutzenventil verwendet ebenfalls ein kugelförmiges oder zylindrisches Ventillippen mit einem Durchgang, der zwei Öffnungen im Gehäuse teilweise miteinander verbindet oder voneinander trennt. Die eine Öffnung, die die größere ist, ist die Öffnung der Karosserie zugeordnet, während die andere mit der zum Tank führenden Leitung verbunden ist. Der kleinere Öffnung ist ein Dichtzylinder zugeordnet, der teilweise mit einem Verschluss zusammenwirkt, das von einer Feder gegen den Dichtzylinder vorgespannt ist. Im geöffneten Zustand des Ventillippen kann die Zapfbohle durch den Durchgang des Ventillippen hindurchgeführt und gegen das Verschlussglied bewegt werden, das dann öffnet und ein Einströmen zulässt.

Das erfindungsgemäße Ventil sieht außerdem ein Verriegelungsglied vor, das zwischen einer Verriegelungs- und einer Freigabestellung beweglich ist und das in der Verriegelungsstellung das Verschlussglied in seiner Schließstellung sperrt und in seiner Freigabestellung freigibt. Das Ventillippen wird mit Hilfe eines Antriebs betätigt. Es ist ein Getriebe vorgesehen zwischen dem Antrieb bzw. dem Ventillippen und dem Verriegelungsglied, das das Verriegelungsglied in seine Verriegelungsstellung bewegt wird, wenn der Antrieb das Ventillippen in die Schließstellung

schwenkt. Am einfachsten kann der Antrieb über ein Getriebe erfolgen. Alternativ kann eine Kraftübertragung vorgesehen sein, die über Getriebelemente auf das Ventillippen wirkt.

Beinhaltet sich das Ventillippen in der Schließstellung, ist das Gehäuse automatisch das Verschlussglied geschlossen, so daß aus der Tankleitung Treibstoff nicht austreten kann. Schließlich ist ein Verbindungsglied zwischen dem Ventillippen und einem Anschluss für eine Tankleitung vorgesehen, in welchem das Verschlussglied und das Verriegelungsglied aufgenommen sind. Die Verbindung zwischen dem Ventillippen und dem Verschlussglied ist so angeordnet, daß das Ventillippen durch den Verschluss hindurch in die Öffnung in der Karosserie gelangt.

Es sind verschiedene konstruktive Ausgestaltungen denkbar, das Verschlussglied zu gestalten. Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Verschlussglied eine schwenkbare geklappte Klammer aufweist, die mit dem freien Ende eines Tanksutzen zusammenwirkt, der die zweite Öffnung bildet.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Antrieb ein Elektromotor ist, der über einen Pleuelarm oder einen Pleuelarm mit einem Pleuelarmzapfen des Ventillippen gekoppelt ist.

Wie schon erwähnt, wird das Verriegelungsglied ebenfalls vom Antrieb betätigt. Dies kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung dadurch geschehen, daß der Elektromotor über ein Schiebegeräte mit einer Stange gekoppelt ist, die um eine Achse drehbar ist und einen schließlichen Verriegelungsansatz aufweist, der das Verriegelungsglied bildet und der in der Verriegelungsstellung über das Verschlussglied, z.B. die Klammer, verschwenkt wird. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können zwei parallel beschriebene verschwenkbare Stangen vorgesehen werden, die jeweils einen Verriegelungsansatz aufweisen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch ein Tanksutzenventil nach der Erfindung in schenkelrechtiger Darstellung.

Fig. 2 zeigt eine andere Ansicht des Tanksutzenventils nach Fig. 1, ebenfalls in perspektivischer Darstellung ohne Verbindungsglied.

Fig. 3 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1, jedoch bei fortgeschrittenem Verriegelungsprozess.

Fig. 4 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 3, jedoch mit geschlossenem Verschlussglied.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch das Ventil nach den Fig. 1 bis 3 mit geöffnetem Verschlussglied.

Fig. 6 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 5, jedoch mit geschlossenem Verschlussglied und geschlossenem Verriegelungsglied.

In den Fig. 1 bis 6 ist ein kugelförmiges Gehäuse 10 zu erkennen, das eine kreisförmige Öffnung 12 aufweist und aus, wie jedoch nicht gezeigt ist, in geeigneter Weise in einer geeigneten Tankmulde angebracht ist. Die Öffnung 12 ist zu einer Öffnung in der Karosserie (ebenfalls nicht gezeigt) ausgerichtet.

Auf der Öffnung 12 diametral gegenüberliegenden Seite des Gehäuses ist ein Rohrstutzen 14 zu erkennen, der eine kleinere Öffnung 16 bildet.

Wie aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht, ist der Innenraum des Gehäuses 10 ebenfalls kugelförmig und nimmt annähernd passend ein Ventillippen 18 in Form einer Kugel auf, die jedoch einen abgeflachten Bereich 20 aufweist. Das Ventillippen 18 weist einen rechteckigen Durchgang 22 auf, der in der Fig. 5 dargestellten Öffnungsstellung die Öffnung 12 mit dem Rohrstutzen 14 verbindet. In der Öffnungsstellung

lung schließt die Abflachung 20 blind mit der Öffnung 12 des Gehäuses 10 ab.

Das Ventilglied 18 ist um eine in der Zeichenebene liegende Achse verschwenkbar, wodurch sie bei einer Verschiebung um annähernd 90° die in Fig. 6 dargestellte Position einnimmt, in der die Öffnung 12 vom Korbstrutzen 14 gereinigt ist. Ein Abschnitt der Kugel steht dabei über die Gehäuseöffnung 12 nach außen vor. Das Ventilglied 18 bildet in der Schließstellung mit einer Staub- und Spritzwasserablenkung.

Gehäuse 10 und Ventilglied 18 können aus Kunststoffmaterial gefertigt sein. Damit die Kugel 18 in das Gehäuse 10 eingebracht werden kann, kann das Gehäuse 10 zweifach geformt sein, welche Teile um die Kugel herum abschließend miteinander verbunden werden.

Die Ventilklappe 18 ist mit einem Antriebszapfen 24 versehen, der drehbar im Gehäuse 10 gelagert ist. An seiner Außenseite sitzt ein Teilrad 26, das über einen Riemen 28 mit einem Teilrad 30 in Treibverbindung steht.

Wie sich aus den Fig. 1 bis 4 ergibt, sitzt das Teilrad 30 auf einer Welle 32, auf der auch ein Zahnrad 34 sitzt. Das Zahnrad 34 steht in Wirkverbindung mit einem Schneckenrad 36, das von einem Elektromotor 38 angetrieben ist. Die Räder 34, 36 bilden mit einem Schneckengetriebe. Ein weiteres Zahnrad 40 bildet mit dem Schneckenrad 36 ebenfalls ein Schneckenradgetriebe. Mit den Zahnrädern 34, 40 ist eine Stange 42 bzw. 44 verbunden (siehe insbesondere Fig. 2), die im Abstand und parallel zueinander verlaufen. Mit den Stangen sind seitlich Verriegelungsansätze 46, 48 verbunden.

Eine Klappe 50 ist um eine Achse schwenkbar gelagert. Sie ist von einer nicht gezeigten Feder vorgespannt in eine Position, in der sie mit dem freien Ende des Strutzens 16 zusammenwirkt und diesen dichtend verschließt. Die Verschiebung ist in Fig. 4 zu erkennen.

Über das gezeigte Getriebe ist sichergestellt, daß in der Öffnungsstellung des Ventilglieds 18 gemäß Fig. 5 die Verriegelungsansätze 46, 48 mit Hilfe der Stangen 42, 44 in eine Lage verschwenkt sind, in der die Klappe die Schließstellung nach Fig. 4 einnehmen kann und mit Hilfe eines durch den Durchgang 42 hindurchgeführten Ansatzes einer Zapfbohle aufgeschwenkt werden kann, damit flüssiger Treibstoff in den Tank gefüllt werden kann. In der Schließstellung des Ventilglieds 18 gemäß Fig. 6 sind die Verriegelungsansätze 46, 48 um annähernd 90° verschwenkt und liegen auf der Außenseite der Klappe 50 an oder sind dieser weggelockt angehängt, so daß die Klappe 50 nicht geöffnet werden kann. Dadurch ist die Verschlussklappe automatisch mechanisch verriegelt und bietet die geforderte Dichtigkeit bei einem Unfall.

An dem Gehäuse 10 ist ein Verbindungsgehäuse 52 dicht angebracht, das auf der dem Ventilglied 10 gegenüberliegenden Seite einen Strutzen 54 aufweist für die Verbindung mit einer Tankleitung (ebenfalls nicht dargestellt). Wie aus Fig. 1 erkennbar, sind die Verschlussklappe 50 sowie die Stangen 42, 44 mit den Verriegelungsansätzen 46, 48 innerhalb des Gehäuses 52 angeordnet. Die Stangen 42, 44 sind hindurchgeführt durch die Wandung des Verbindungsgehäuses 52 hindurchgeführt. Das Gehäuse kann in geeigneter Weise mit der Karosserie fest verbunden werden und seinerseits den Elektromotor und das beschriebene Zahnradgetriebe lagern. Im Inneren kann es die Klappe 50 lagern.

Patentansprüche

65

1. Tanksutzenventil mit
  - einem Ventilgehäuse (10), das an der Karosserie oder in einer Tankmulde befestigbar ist, einen

4 kugelförmigen oder zylindrischen Innenraum aufweist sowie eine größere Öffnung (12) und eine diametral gegenüberliegende kleinere zweite Öffnung (16), wobei der zweiten Öffnung (16) ein ringförmiger Dichtstift (14) zugeordnet ist,

- einem kugelförmigen oder zylindrischen Ventilglied (18), das annähernd passend vom Innenraum aufgenommen ist, um eine Achse zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung schwenkbar gelagert ist und einen trichterförmigen Durchgang (22) aufweist, der in der Öffnungsstellung des Ventilglieds (18) die Öffnungen des Gehäuses (10) miteinander verbindet oder in der dazu um einen Winkel versetzten Schließstellung voneinander trennt,

- einem Verschlussglied (50), das von einer Feder gegen den Dichtstift (14) vorgespannt ist und durch eine durch den Durchgang (22) eingeführte Zapfbohle geöffnet werden kann,

- einem Verriegelungsglied (46, 48), das zwischen einer Verriegelungs- und einer Freigabestellung bewegbar ist und in der Verriegelungsstellung das Verschlussglied (50) in seiner Schließstellung sperrt und in seiner Freigabestellung freigeht, - einem Antrieb (38) für das Ventilglied (18), - einem Getriebe (34, 36, 40) zwischen dem Antrieb (38) oder dem Ventilglied (18) und dem Verriegelungsglied (46, 48), das das Verriegelungsglied in seiner Verriegelungsstellung bewegt, wenn der Antrieb (38) das Ventilglied (18) in die Schließstellung schwenkt und

- einem Verbindungsgehäuse (52) zwischen dem Ventilgehäuse (10) und einem Anschluß (54) für eine Tankleitung, in welchem das Verschlussglied (50) und das Verriegelungsglied (46, 48) aufgenommen sind.

2. Tanksutzenventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlussglied (50) eine schwenkbar gelagerte Klappe ist, die mit dem freien Ende eines Rohrstutzens (14) zusammenwirkt, der die zweite Öffnung (16) bildet.

3. Tanksutzenventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (38) ein Elektromotor ist, der über einen Riementrieb (28) oder ein Getriebe mit einem Antriebszapfen (24) des Ventilglieds (18) gekoppelt ist.

4. Tanksutzenventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Elektromotor den Antrieb (38) bildet und der Elektromotor über ein Schneckengetriebe (36, 34, 40) mit einer Stange (42, 44) gekoppelt ist, die um ihre Achse drehbar ist und einen seitlichen Verriegelungsansatz (46, 48) aufweist, der das Verriegelungsglied bildet und in der Verriegelungsstellung über das Verschlussglied (50) verschwenkt wird.

5. Tanksutzenventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallel beabstandete, um ihre Achse verschwenkbare Stangen (42, 44) vorgesehen sind, die jeweils einen Verriegelungsansatz (46, 48) aufweisen.

Hierzu 3 Seiten(n) Zeichnungen

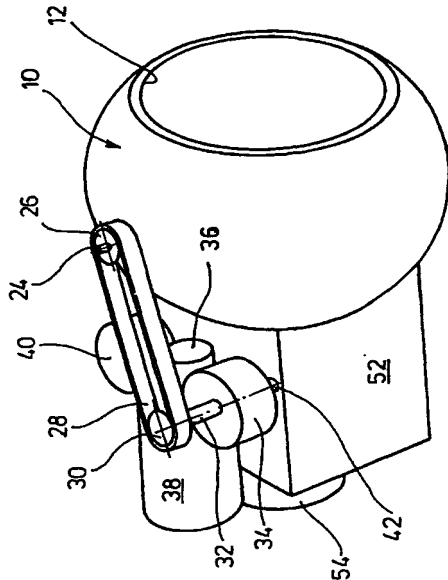


FIG.1

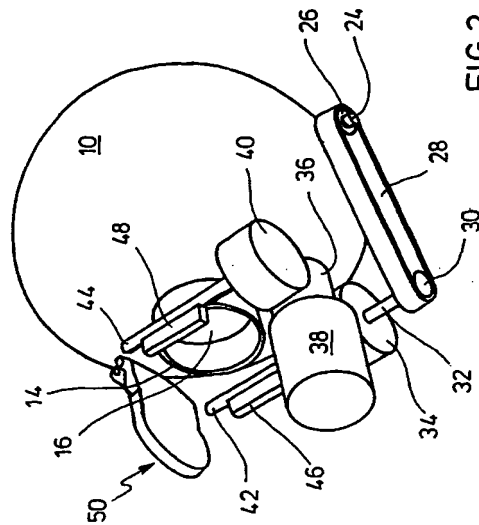


FIG.2

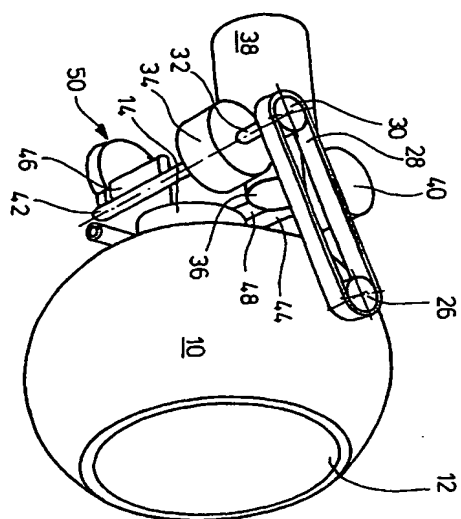


FIG. 3

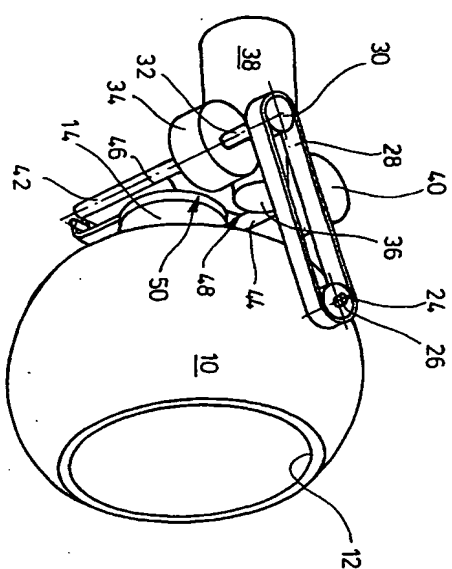


FIG. 4

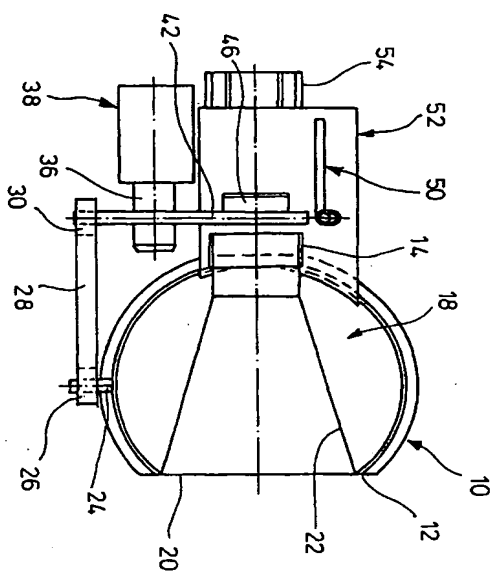


FIG. 5

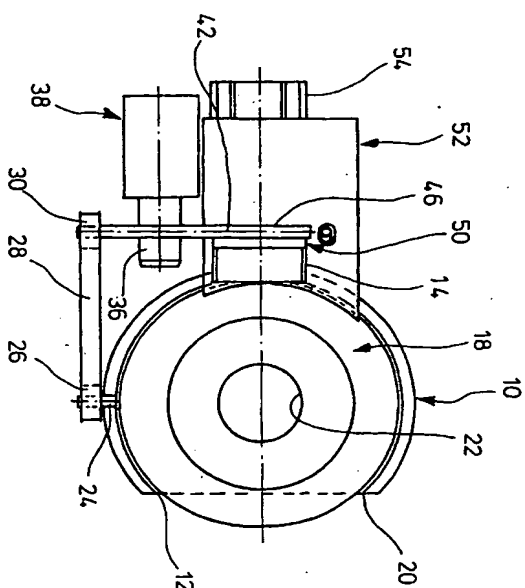


FIG. 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**